

|     |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                           |                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 問1  | 植物の根の先端付近に存在する根毛の働きについて説明した文として、最も適切なものはどれですか。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                                               |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 根の内部のすき間をなくすことで、吸収した水や養分が外部へ逃げるのを防ぐ                                                                                                                                         | 2. 根の細胞分裂を盛んにすることで、茎や葉の成長に必要な栄養分を自ら作り出す          | 3. 根を土の深くへ伸ばすことで、強風が吹いても植物の体をしっかり支えやすくする  | 4. 根の表面積を広げることで、土中の水や養分を効率よく吸収しやすくする        |
| 問2  | 水溶液において、溶けている物質を「溶質」、溶かしている液体を「溶媒」、溶質が溶媒に溶けた全体を「溶液」といいます。溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合を100分率で表したものを何といいますか。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small>                                            |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 溶解度                                                                                                                                                                         | 2. 密度                                            | 3. 体積パーセント濃度                              | 4. 質量パーセント濃度                                |
| 問3  | 酸化物から酸素が奪われる化学変化を何といいますか。 <small>（2026年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                                                                    |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 分解                                                                                                                                                                          | 2. 化合                                            | 3. 還元                                     | 4. 酸化                                       |
| 問4  | ガスバーナーに点火したところ、炎が黄色く伸びていて空気の量が不足していました。適切な青い炎にするための操作として最も適切なものを選びなさい。なお、ガスバーナーの上側にあるねじを空気調節ねじ、下側にあるねじをガス調節ねじとします。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small>                           |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. ガス調節ねじを押さえ、空気調節ねじを緩める方向に回して空気を送る。                                                                                                                                           | 2. 空気調節ねじを押さえ、ガス調節ねじを締める方向に回してガスを減らす。            | 3. 空気調節ねじを押さえ、ガス調節ねじを緩める方向に回してガスを増やす。     | 4. ガス調節ねじを押さえ、空気調節ねじを締める方向に回して空気を減らす。       |
| 問5  | 太陽、地球、そして火星などの外惑星が一直線上に並ぶような特定の公転位置関係が、再び同じように見られるようになるまでの周期を何と呼びますか。 <small>（2026年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                        |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 自転周期                                                                                                                                                                        | 2. 回帰周期                                          | 3. 公転周期                                   | 4. 会合周期                                     |
| 問6  | 地層を形成する堆積岩の一種である「れき岩」を構成する粒の形状の特徴として、最も適切なものはどれですか。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                                          |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 風化を受けずにそのまま堆積したため、鋭く尖っている。                                                                                                                                                  | 2. マグマが冷えて固まる際に形成され、角ばっている。                      | 3. 高い圧力によって押しつぶされ、薄く平らになっている。             | 4. 流水による運搬過程で角が削られ、丸みを帯びている。                |
| 問7  | ある地点の気象観測において、13時から14時にかけて気温が22度から19度へ急激に低下し、それと同時に短時間に強い雨が降りました。また、風向が南寄りから北寄りへと変化しました。このとき、この地点で起こった現象として最も適切なものはどれか。 <small>（2024年 熊本県公立入試 類似）</small>                      |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 停滞前線の通過                                                                                                                                                                     | 2. 移動性高気圧の通過                                     | 3. 寒冷前線の通過                                | 4. 温暖前線の通過                                  |
| 問8  | 顕微鏡の観察において、対物レンズの倍率を低倍率から高倍率に変更したとき、対物レンズ自体の長さ、対物レンズとプレパラートとの距離の関係はどのように変化しますか。 <small>（2026年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                              |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 対物レンズ自体の長さは長くなり、プレパラートとの距離は短くなる。                                                                                                                                            | 2. 対物レンズ自体の長さは短くなり、プレパラートとの距離は短くなる。              | 3. 対物レンズ自体の長さは長くなり、プレパラートとの距離は長くなる。       | 4. 対物レンズ自体の長さは短くなり、プレパラートとの距離は長くなる。         |
| 問9  | 植物の根や茎が伸びて成長していくとき、細胞にはどのような変化が起きているか。その仕組みとして正しい説明を選択してください。 <small>（2024年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                                |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 細胞分裂によって細胞の数が増え、その後、増えた細胞一つひとつが大きく成長する。                                                                                                                                     | 2. 細胞分裂は行われず、もともとあった細胞が引き伸ばされるようにして大きくなる。        | 3. 細胞分裂によって細胞の数が増えるだけで、細胞一つひとつの大きさは変化しない。 | 4. 先端にある細胞だけが分裂を繰り返し、後ろにある古い細胞は押しつぶされて消滅する。 |
| 問10 | 時刻盤の中央を貫くように棒が垂直に固定された日時計において、時間が経過するにつれて棒の影が移動するのは、太陽が1日1回、地球のまわりを回っているように見える運動によるものです。この天体の運動を何と呼びますか。 <small>（2023年 熊本県公立入試 類似）</small>                                     |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 太陽の年周運動                                                                                                                                                                     | 2. 太陽の日周運動                                       | 3. 太陽の公転                                  | 4. 太陽の自転                                    |
| 問11 | おもりを水に沈める実験において、空中での全体の重さが2.75 Nのおもりを用い、水面からの深さを変化させてばねばかりの値を調べました。物体が完全に水中に沈むとばねばかりの値は1.30 Nで一定となりました。この結果から全没時の浮力の値を求める方法として最も適切な説明はどれですか。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small> |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 空中での全体の重さ（2.75 N）から、水中のばねばかりの値（1.30 N）を引く。                                                                                                                                  | 2. 空中での全体の重さ（2.75 N）に、水中のばねばかりの値（1.30 N）を足し合わせる。 | 3. 水中のばねばかりの値（1.30 N）をそのまま浮力の値とする。        | 4. 空中での全体の重さ（2.75 N）をそのまま浮力の値とする。           |
| 問12 | 太陽のまわりを公転する金星の公転周期は約0.62年であり、火星の公転周期は約1.88年です。火星が太陽のまわりをちょうど1周公転する間に、金星はおおよそ何周公転すると考えられますか。 <small>（2024年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                  |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. およそ3周                                                                                                                                                                       | 2. およそ1周                                         | 3. およそ4周                                  | 4. およそ2周                                    |
| 問13 | 植物の細胞を顕微鏡で観察したときにみられる、内部に存在する緑色の小さな粒状の小器官で、光エネルギーを利用して養分をつくるものを何と呼びますか。 <small>（2026年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                      |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 液胞                                                                                                                                                                          | 2. 核                                             | 3. 葉緑体                                    | 4. 細胞膜                                      |
| 問14 | 有機物を空気中で強く加熱したとき、黒くこげる変化が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。 <small>（2025年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                                             |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 物質に含まれる水分が蒸発して白く固まるため                                                                                                                                                       | 2. 空気中の窒素と反応して見た目の変化がなくなるため                      | 3. 物質に含まれる金属が熱と反応して酸化するため                 | 4. 物質に含まれる炭素が加熱によって炭化するため                   |
| 問15 | ビーカーに入れた100gの水に、25gの食塩をすべて溶かして食塩水を作りました。このとき、できあがった食塩水の質量は何gになりますか。 <small>（2024年 熊本県公立入試 類似）</small>                                                                          |                                                  |                                           |                                             |
|     | 1. 100g                                                                                                                                                                        | 2. 150g                                          | 3. 125g                                   | 4. 75g                                      |

## 答え合わせ・解説

|     |                                                    |                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 4<br>根の表面積を広げることで、土中の水や養分を効率よく吸収しやすくする          | 根毛は根の表面積を広げる役割を果たしています。表面積が広がることで土と接する部分が増え、土に含まれる水や養分を効率よく吸収できるようになります。体を支える働きではなく、吸収効率を高めることが主な目的です。                                                                 |
| 問2  | 答え 4<br>質量パーセント濃度                                  | 溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合を100分率で表したものを質量パーセント濃度といいます。（溶質の質量 ÷ 溶液全体の質量）× 100 で算出することができます。                                                                                    |
| 問3  | 答え 3<br>還元                                         | 酸化物から酸素が奪われる化学変化を還元といいます。このとき、酸素を奪った物質は同時に酸化されることになります。                                                                                                                |
| 問4  | 答え 1<br>ガス調節ねじを押さえ、空気調節ねじを緩める方向に回して空気を送る。          | 炎が黄色い場合は空気が不足しています。このときは、下側のガス調節ねじが回らないように手で押さえた状態で、上側の空気調節ねじを緩める方向（反時計回り）に回して空気を流し込み、適切な青い炎に調節します。                                                                    |
| 問5  | 答え 4<br>会合周期                                       | 太陽、地球、外惑星が一直線上に並ぶような位置関係は、地球と外惑星の公転周期の違いによって生じます。同じ位置関係が再び巡ってくるまでの周期は会合周期と呼ばれます。                                                                                       |
| 問6  | 答え 4<br>流水による運搬過程で角が削られ、丸みを帯びている。                  | れき岩を作る粒は、川などの流水によって運搬される間に互いに擦れ合い、角が削られて丸みを帯びた形状になります。                                                                                                                 |
| 問7  | 答え 3<br>寒冷前線の通過                                    | 寒冷前線が通過すると、観測地点は暖かい空気（暖気）から冷たい空気（寒気）の中に入れ替わるため、気温の急激な低下や風向が南寄りから北寄りへ変化する現象が見られます。また、寒気が暖気を押し上げる際に積乱雲が発達するため、短時間に強い雨を降らせるのが特徴です。                                        |
| 問8  | 答え 1<br>対物レンズ自体の長さは長くなり、プレパラートとの距離は短くなる。           | 顕微鏡の対物レンズは、高倍率のものほどレンズ自体の長さが長くなります。そのため、対物レンズを高倍率に変えると、対物レンズの先端とプレパラートとの距離は短くなります。                                                                                     |
| 問9  | 答え 1<br>細胞分裂によって細胞の数が増え、その後、増えた細胞一つひとつが大きく成長する。    | 植物の成長は、大きく分けて2つの段階を経て行われます。まず、根や茎の先端付近にある成長点で細胞分裂が盛んに行われ、細胞の数が増えます。次に、その増えた新しい細胞がそれぞれ養分や水分を取り込んで大きく肥大することで、根や茎全体が伸長します。この「数が増えること」と「一つひとつが大きくなること」の両方が合わさることで植物は成長します。 |
| 問10 | 答え 2<br>太陽の日周運動                                    | 地球が1日に1回自転しているため、地上にいる観測者からは太陽が東から昇り、南の空を通過して西へ沈むように見える。この見かけの動きを日周運動と呼び、この動きに合わせて日時計の影の位置も時間とともに変化する。                                                                 |
| 問11 | 答え 1<br>空中での全体の重さ（2.75 N）から、水中のばねばかりの値（1.30 N）を引く。 | 水中の物体に働く浮力の値は、空中での物体の全体の重さから、水中に沈めたときにばねばかりが引く力を差し引くことで求められます。水面からの深さが増して物体が完全に水中に沈んだときは、全体の重さ2.75 Nからばねばかりの値1.30 Nを引く計算になります。                                         |
| 問12 | 答え 1<br>およそ3周                                      | 惑星が太陽のまわりを1周するのにかかる時間を公転周期と呼びます。火星が1周する時間（1.88年）の間に金星が何周するかを求めるには、火星の公転周期を金星の公転周期で割ります。 $1.88 \div 0.62$ を計算すると約3.03となるため、火星が1周する間に、その内側を回る金星はおよそ3周公転することになります。        |
| 問13 | 答え 3<br>葉緑体                                        | 植物の細胞内にある緑色の小さな粒状の小器官は葉緑体です。葉緑体では光エネルギーを利用して二酸化炭素と水から養分をつくる光合成が行われます。                                                                                                  |
| 問14 | 答え 4<br>物質に含まれる炭素が加熱によって炭化するため                     | 有機物は構成元素として炭素を含んでいます。空気中で強く加熱すると、炭化が起こるため黒くこげる変化を示します。                                                                                                                 |
| 問15 | 答え 3<br>125g                                       | 溶液の質量は、溶質（食塩）の質量と溶媒（水）の質量の和で求められます。今回のケースでは、溶質の質量25gと溶媒の質量100gを足し合わせた125gが、溶液である食塩水の質量となります。                                                                           |